05 1990

4 2 0

ТУ–19–241–82

2

5


студия
ДИАФИЛЬМ

07-3-576



КЛАСС
РЫБЫ.
СТРОЕНИЕ,
РАЗМНОЖЕНИЕ,
РАЗВИТИЕ.

*К сведению учителя:*

Диафильм предназначен для использования на уроках зоологии при изучении соответствующих тем программы. Он условно разделен на три части и поэтому может быть использован фрагментарно:
кадры 3—8—при проведении лабораторной работы «Внешнее строение рыб»; кадры 9—26—при изучении внутреннего строения; кадры 27—34 иллюстрируют тему «Размножение и развитие рыб».
Весь диафильм можно показать при закреплении материала и при проведении контрольных работ.



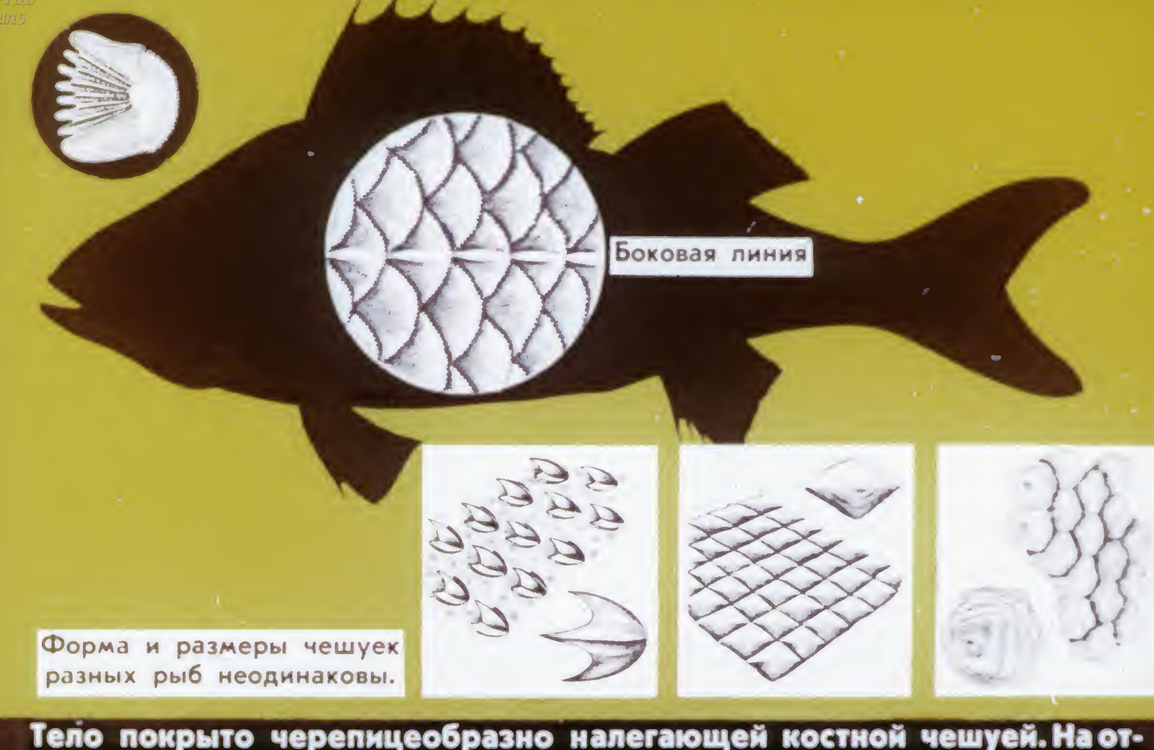

Рыбы—наиболее богатая видами группа позвоночных животных. В настоящее время известно около 20 тысяч видов рыб. Их внешний вид и образ жизни чрезвычайно разнообразны.



Познакомимся со строением и образом жизни рыб на примере типичного для фауны средней полосы речного окуня. Он живет близ дна в пресных водоемах, полосатая окраска делает его незаметным среди растений.




Тело окуня имеет обтекаемую форму, сверху оно покрыто слизью, которую выделяют многочисленные кожные железы. Слизь уменьшает трение при движении в воде. Тело окуня условно можно разделить на голову, туловище и хвост. Голова отграничена от тела жаберными крышками. Граница туловища и хвоста—анальное отверстие.

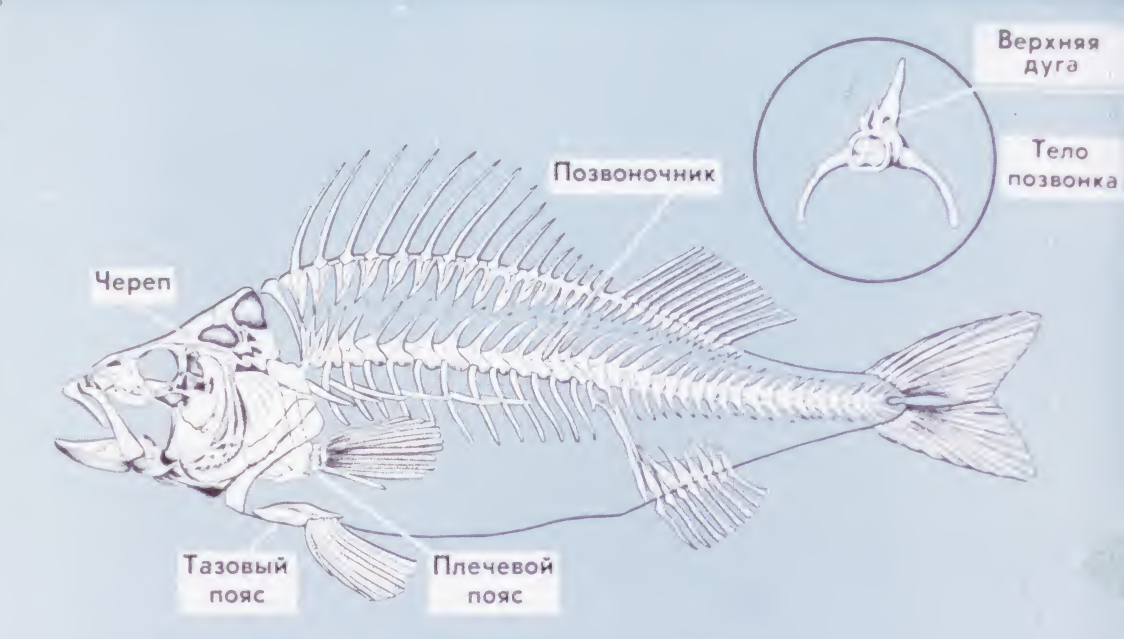



Тело покрыто черепицеобразно налегающей костной чешуей. На отделенной от тела чешуйке видно, что она имеет округлую форму и с одной стороны зазубрена. В чешуе видна боковая линия—орган, воспринимающий направление тока воды.

Чешуйки появляются на теле рыбы, когда ее длина не превышает одного-двух сантиметров. Число их потом не увеличивается, но они растут по мере роста рыбы. Каждая чешуйка нарастает в течение года неравномерно, кольцами, как ствол дерева в толщину. По строению отдельных чешуек можно определить возраст рыбы.



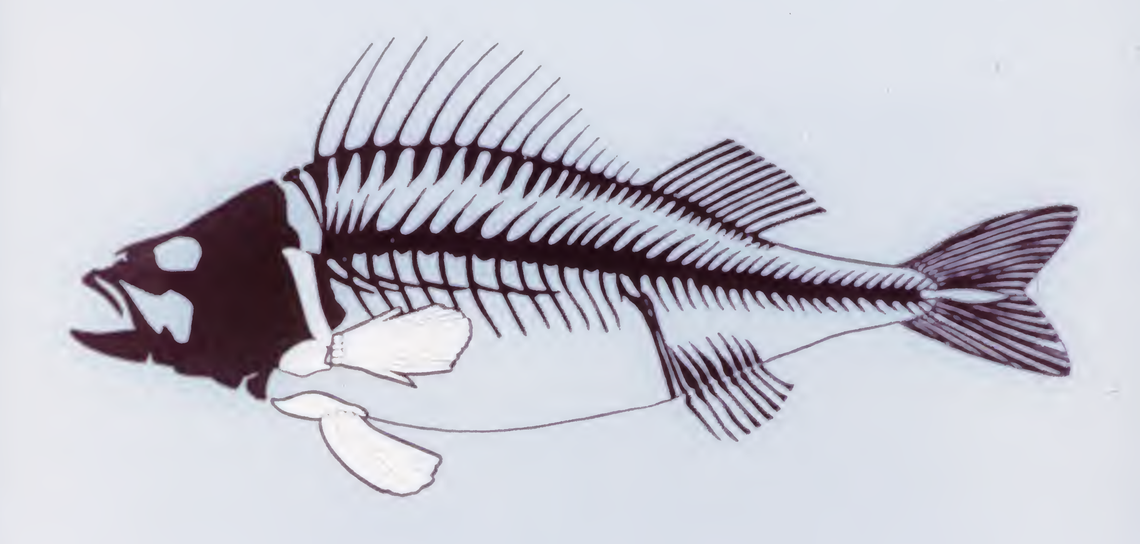

**Движение рыбы вперед осуществляется за счет волнообразного изгибания тела. Хвостовой плавник, как правило, служит рулем. Парные и непарные плавники помогают совершать сложные движения.**



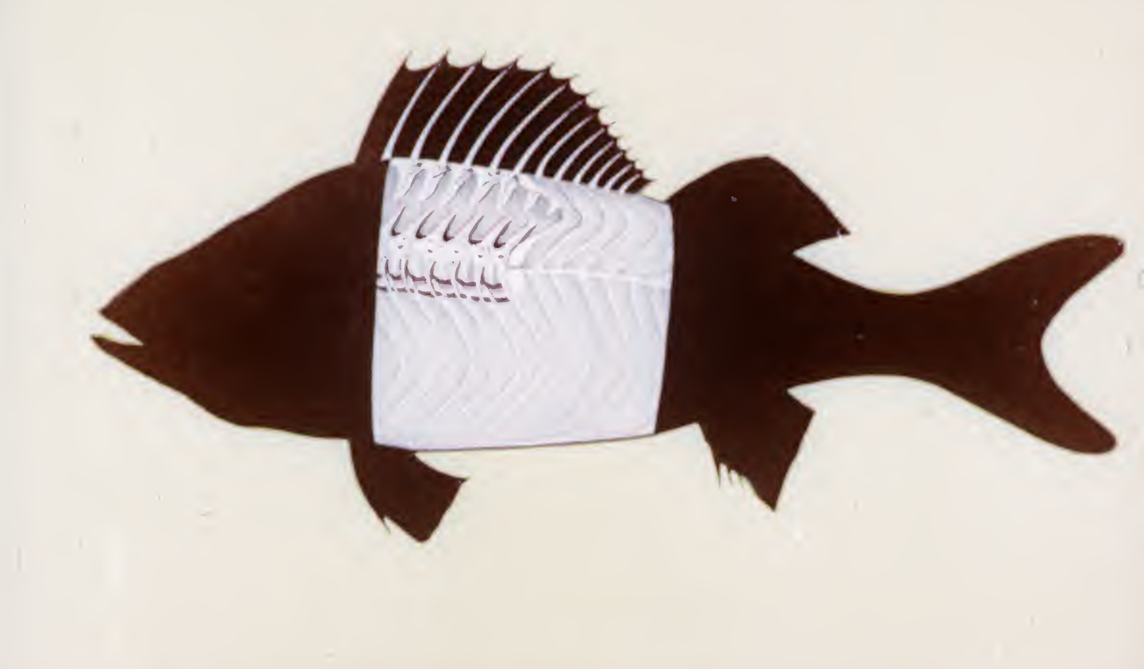

**Рыбы—типичные позвоночные животные. Они имеют костный скелет. Позвоночник состоит из нескольких десятков двояковогнутых позвонков. К туловищным позвонкам причленяются ребра, ограничивающие с боков внутренние органы.**




В черепе различают мозговую коробку, в которой располагается головной мозг. С черепной коробкой сочленяются верхняя и нижняя челюсти. Сзади расположена жаберная крышка, прикрывающая жаберные дуги.



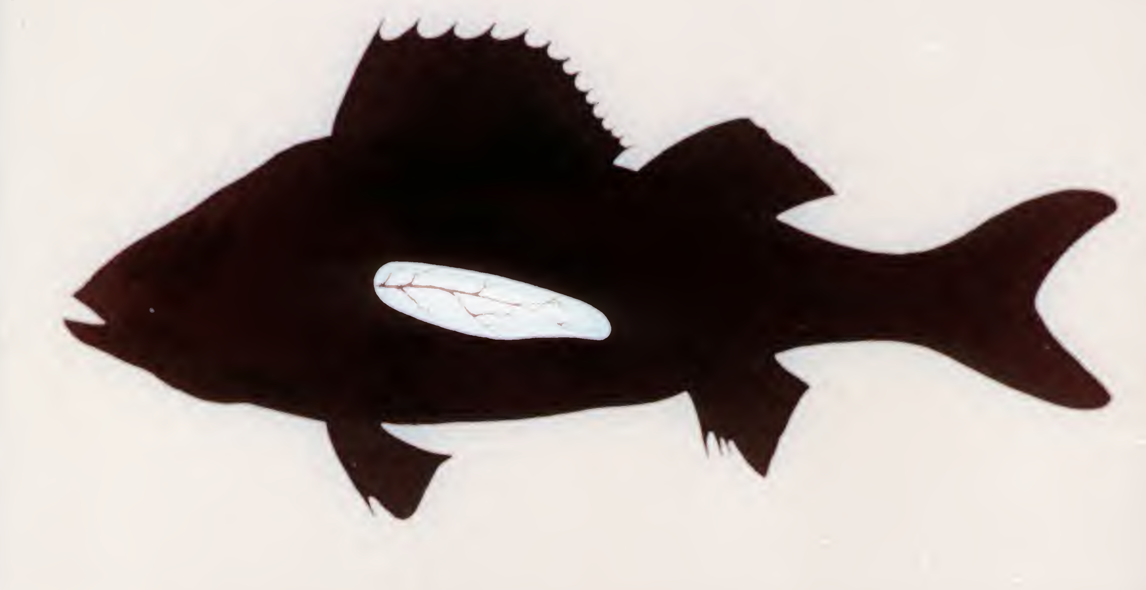
Плечевой пояс длинными костями соединен с черепом. К нему прикрепляются грудные плавники. Тазовый пояс с брюшными плавниками лежит свободно в мускулатуре тела.



Ребра и мускулатура ограничивают с боков внутреннюю полость тела рыбы. Мускулатура тела имеет членистое строение. Наиболее сильные мышцы находятся в спине и хвостовом отделе.



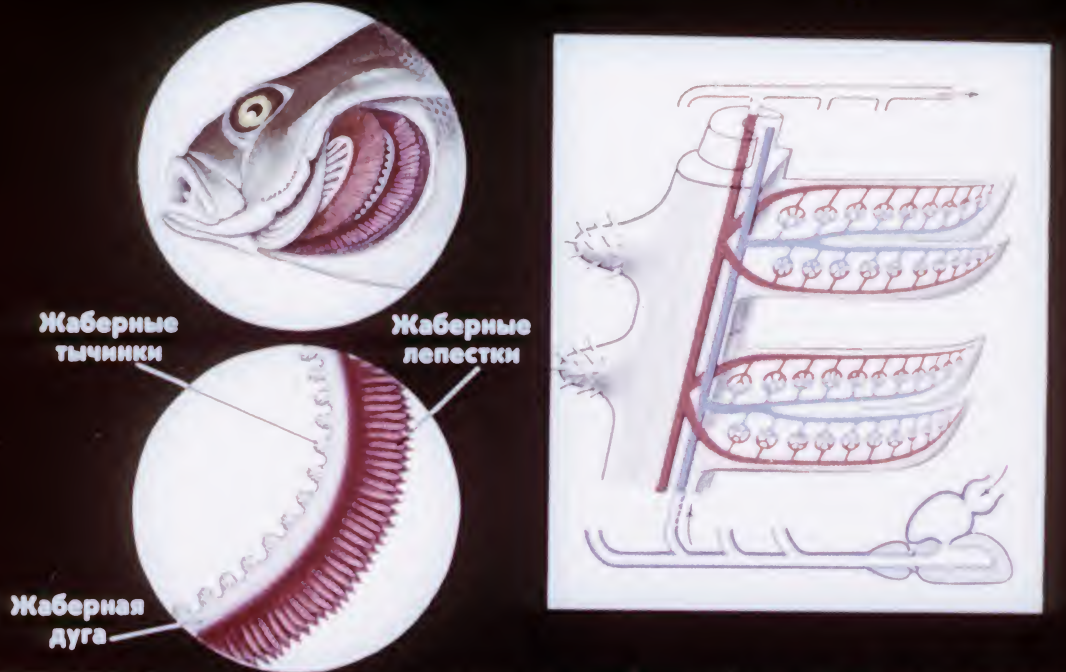

В полости тела расположены внутренние органы. Вы видите их взаимное расположение. Рассмотрим их последовательно.



Под позвоночником расположен плавательный пузырь—орган, характерный для большинства рыб. Он заполнен газом, объем которого может изменяться через кровеносные сосуды, находящиеся в стенке пузыря. При этом меняется плотность тела рыбы и она может погружаться или всплывать.




Пищеварительная система рыбы сложна. Схватывать и удерживать пищу рыбе помогают челюсти. Пища последовательно проходит по всем пищеварительным органам, в ее переваривании участвуют также поджелудочная железа и желчный пузырь печени.



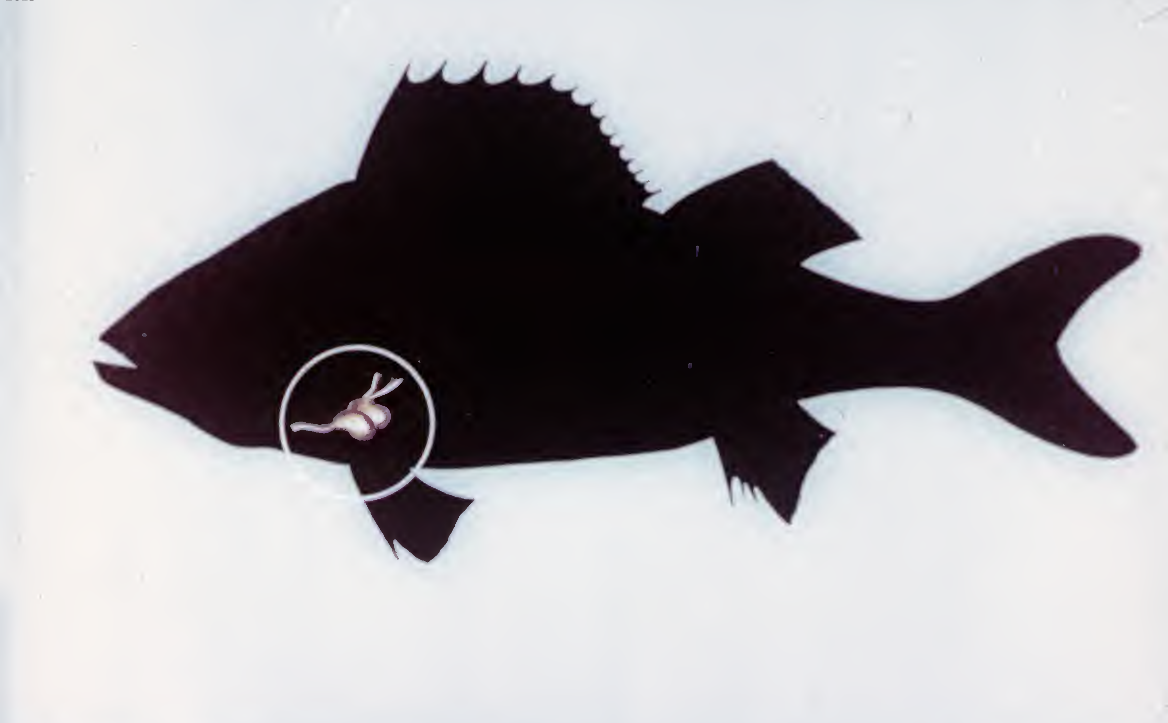

Основной орган дыхания взрослых рыб—жабры. Они расположены на жаберных дугах, выросты которых—жаберные тычинки—препятствуют их засорению. Дышат рыбы кислородом, растворенным в воде. Газообмен осуществляется через сеть кровеносных сосудов, пронизывающих жабры.

Стрелками показано движение воды.





**Механизм дыхания рыбы обеспечивается работой жаберных крышек.**



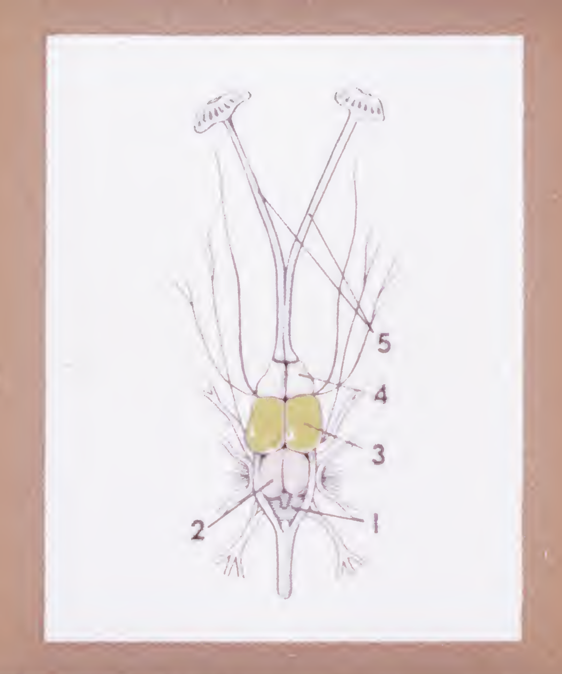
Главным органом кровеносной системы является двухкамерное сердце, состоящее из предсердия и желудочка.




Кровеносная система рыбы замкнутая. Из желудочка сердца кровь поступает по брюшной аорте в жабры, где обогащается кислородом. Спинная аорта разносит ее ко всем органам. Насыщенная углекислым газом кровь вновь притекает к сердцу и вливается в предсердие.




Под позвоночником в верхней части полости тела лежат парные органы выделения — почки. Из них по мочеточникам продукты выделения попадают в мочевой пузырь, а оттуда наружу.




Нервная система рыбы состоит из головного, спинного мозга и отходящих от них сосудов. В головном мозге различают пять отделов: продолговатый мозг (1), мозжечок (2), средний мозг (3), передний мозг (4) с обонятельными долями (5), промежуточный мозг (на рисунке не виден).




Рыбы имеют хорошо развитые органы чувств: обоняния (1), зрения (2), вкуса (3), слуха. Орган слуха—внутреннее ухо—расположен в черепе. К органам чувств рыб относятся также каналы боковой линии.



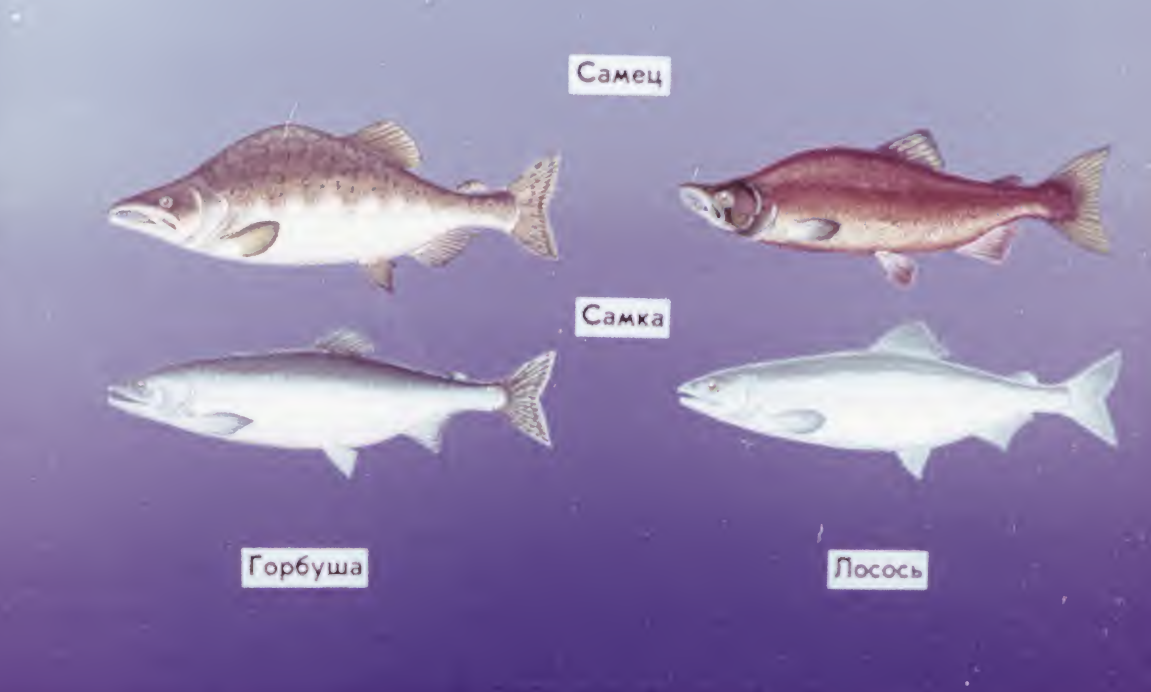
Поведение рыб складывается из безусловных и условных рефлексов, контролируемых нервной системой. Схватывание и поедание пищи—врожденный безусловный рефлекс. Добыча окуня—мелкие рыбешки, черви, ракообразные.



У рыб можно выработать и условные рефлексы. Зажигание лампочки, постукивание по аквариуму перед кормлением становятся условным сигналом к предстоящей трапезе.




**Рыбы разнополы. В теле самок, в яичниках, развиваются яйцеклетки—икринки. В теле самцов, в семенниках, созревают сперматозоиды. Половые продукты рыбы выметывают в воду, где и происходит оплодотворение.**




У многих рыб самцы и самки различаются окраской, размером, формой тела. Особенно это заметно в сезон размножения.




Большинство рыб выметывает большое количество икринок и не заботится о дальнейшей судьбе своего потомства. Несколько миллионов икринок откладывают треска, камбала. А самая плодовитая, луна-рыба,—до 300 млн. икринок.



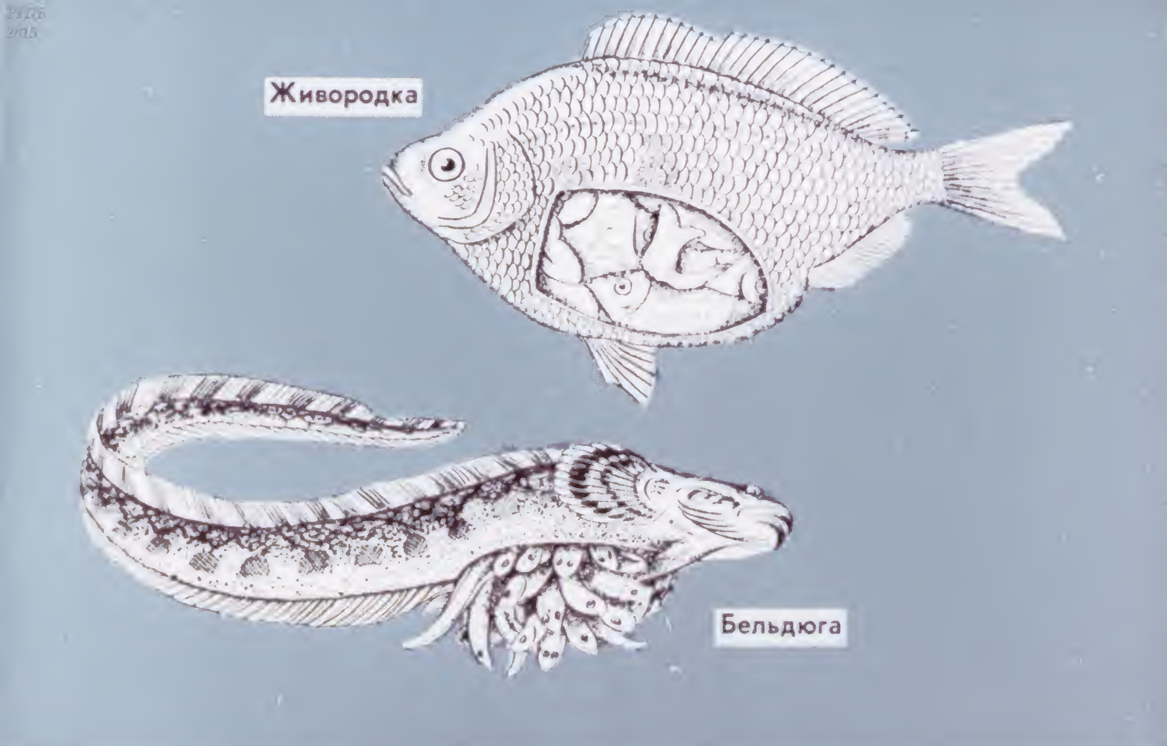
Количество икры у рыб, проявляющих заботу о потомстве, меньше. У пресноводной рыбки колюшки самец строит гнездо. Самки откладывают в него икринки, которые самец оплодотворяет.




Есть рыбы, например морская игла и морской конек, которые вынашивают икру в специальной сумке, расположенной на брюшной стороне тела.



Тропический сом вынашивает икру во рту, где обильно разрастают-ся кровеносные сосуды, через которые икринки снабжаются кисло-родом. Во рту у родителя прячутся при опасности и мальки.




Среди рыб известны и случаи живорождения. Таковы, например, живородка, бельдюга. Маленькие рыбки развиваются внутри тела матери.




Есть живородящие рыбки и среди аквариумных.



С размножением у рыб связаны сложные формы поведения. Многие виды рыб нерестятся далеко от тех мест, где вырастают сами. Дальневосточная кета и горбуша проплывают к местам нереста от океана по рекам в глубь континента тысячи километров.



В реках северо-запада нашей страны обитает обыкновенный угорь. На нерест он уплывает в Саргассово море. Развившиеся из икринок личинки перемещаются течением к берегам Европы.




Отложенная рыбой и оплодотворенная икра развивается от нескольких часов до нескольких месяцев. В оплодотворенной икринке развивается зародыш. Затем он превращается в личинку, а из нее—в малька.










Взросление рыбы происходит медленно. Одни становятся половозрелыми на второй год жизни, другие—только через несколько лет.

# КОНЕЦ

Диафильм по биологии для 7-го класса
создан по программе, утвержденной Министерством просвещения СССР

Автор кандидат биологических наук С. Шаталова
Художник Л. Багина
Художественный редактор В. Плевин
Редактор Т. Разумова


103062, Москва, Старосадский пер., 7
Цветной 0-30

Д-302-86

